Environmental
Studies
Research
Funds

Annual Report 1996

Canada

Government of Canada / Gouvernement du Canada

102-05973/

The Honourable A. Anne McLellan, P.C., M.P.
Natural Resources Canada
House of Commons
Ottawa, Ontario
K1A 0A6

The Honourable Ronald A. Irwin, P.C., M.P
Indian Affairs and Northern Development
House of Commons
Ottawa, Ontario
K1A 0A6

Dear Ministers:

On behalf of the Environmental Studies Research Funds Management Board, it is my pleasure to submit the 1996 Annual Report for the Environmental Studies Research Funds in accordance with the *Canada Petroleum Resources Act*, paragraph 79(1)d.

Sincerely yours,

G.K. Sato
Chairman
Environmental Studies Research Funds
Management Board

Canada

ENVIRONMENTAL STUDIES RESEARCH FUNDS

ANNUAL REPORT

1996

FEBRUARY 1997

Environmental Studies Research Funds Profile

The Environmental Studies Research Funds (ESRF) is a research program which sponsors environmental and social studies. It is designed to assist government decision making related to oil and gas exploration and development on Canada's frontier lands. The ESRF program which was initiated in 1983 under the *Canada Oil and Gas Act* (COGA), now receives its legislated mandate through the superseding legislation, the *Canada Petroleum Resources Act* (CPRA) proclaimed in February, 1987. Funding for the ESRF is provided through levies on frontier lands paid by interest holders such as the oil and gas companies. The ESRF is directed by a joint government/industry/public Management Board and is administered by a small secretariat which resides within the Environment Branch of the National Energy Board office in Calgary, Alberta.

Published under the auspices of the
Environmental Studies Research Funds
ISBN 0921652-38-0

TABLE OF CONTENTS

		Page
1.	Background on the Structure and Operation of the Funds	1
2.	Activities in 1996	1
3.	Financial Statement	1
4.	Plans for 1997	2
5.	Publication of Reports	2
6.	List of ESRF Reports	2
7.	ESRF Management Board Members	12

1. Background on the Structure and Operation of the Funds

The purpose of the Environmental Studies Research Funds (ESRF) is to finance environmental and social studies pertaining to the manner in which, and the terms and conditions under which petroleum exploration, development and production activities on frontier lands should be conducted. It is directed by a twelve member Management Board which has representation from the federal government, the regional petroleum boards, the oil and gas industry and the general public. Dr. G.K. Sato, Director of the Environment Branch of the National Energy Board is the current chairman of the ESRF Management Board.

The ESRF Management Board directs the conduct of the business of the ESRF, sets priorities for study topics, determines the program budget and facilitates the development of study proposals on behalf of the Minister of Natural Resources Canada and the Minister of Indian Affairs and Northern Development.

2. Activities in 1996

The ESRF Management Board did not approve any new studies under the 1996 program budget. However, work continued on projects which were approved and funded under previous years' study budgets. Four remaining studies will be published by mid 1997.

The 1996 ESRF operations budget of $26k supported the management of the ongoing study program and administrative support for the ESRF Management Board. Administrative savings from previous years provided support for the budget without need for a levy for 1996.

3. Financial Statement

ESRF Regions South (NRCan) 1-16 North (IAND) 17-31	Revenue Forwarded Jan 1, '96	Administrative Expenditures 1996	Study Payments 1996	Levy Revenues & Adjustments	Outstanding Study Commitments	Uncommitted Funds as of Dec 31, '96
South	$280,727.87	($5,272.05)	($41,715.02)	$0.00	($37,675.76)	$196,065.04
North	$185,982.65	($3,857.05)	($ 3,890.22)	$0.00	($21,816.33)	$156,419.05
Total	$466,710.52	($9,129.10)	($45,605.24)	$0.00	($59,492.09)	$352,484.09

4. Plans for 1997

Due to the low level of activity in the Frontier in the early nineties, no new projects have been initiated over the past four years and no levies have been imposed since 1994. However, due to increased activity on the East Coast, the Board agreed at the June 1996 meeting that the next meeting should be held in April 1997 to discuss the issue of whether new proposals should be solicited. A budget of $26k was approved for 1997 to cover the administrative costs of the Secretariat to manage and complete the ongoing study program. Two new appointments will be made in 1997 to fill current vacancies for Public North and Environment Canada.

5. Publication of Reports

All ESRF studies are subject to a scientific/technical peer review. Reports that are deemed to be scientifically or technically significant are published in the ESRF Technical Report Series. Reports are distributed to oil and gas companies, universities, federal, provincial and territorial government libraries, and research institutes. The series is documented on several international databases including the Canadian Institute for Scientific and Technical Information (CISTI).

6. List of ESRF Reports

Since its inception in 1983, the ESRF has published 130 reports which are distributed free of charge. You may obtain copies of reports by contacting:

National Energy Board
Regulatory Support Office
311 - 6th Avenue S.W.
Calgary, Alberta
T2P 3H2
Telephone: (403) 292-4800
Facsimile : (403) 292-5503

SEDIMENT TRANSPORT

017 Keith Philpott Consulting Ltd. with Acres Consulting Services Ltd. **Scour Around Seafloor Structures**. April 1986. 225 p.

027 Hodgins, D.O., D.A. Huntley, W.D. Liam Finn, B. Long, G. Drapeau and A.J. Bowen. **Sediment Transport - Present Knowledge and Industry Needs**. April 1986. 394 p.

029 Plasse, D. **Surficial Geology Surveys on the Scotian Shelf: Compilation of Maps from Government, Industry, University & Foreign Sources**. April 1986. 47 p.

041 Hodgins, D.O., G. Drapeau and L.H. King. **Field Measurements of Sediment Transport on the Scotian Shelf - Volume I. The Radio-isotope Experiment**. June 1986. 160 p. Hodgins, D.O. and O.J. Sayao - **Volume II. Boundary Layer Measurement and Sand Transport Prediction**. August 1986. 222 p.

054 Hodgins, D.O., O.J. Sayao, E.D. Kinsella and P.W. Morgan. **Nearshore Sediment Dynamics - Beaufort Sea**. December 1986. 195 p.

061 Judge, J.T., R.K. Watanabe and J.L. Warner. **Seafloor Stability Study, Inner Scotian Shelf**. May 1987. 88 p.

096 Gillie, R.D. **Beaufort Sea Artificial Island Erosion Data**. May 1988. 119 p.

ENVIRONMENTAL EFFECTS AND MONITORING

001 McLaren, P.L. and R.A. Davis. **Distribution of Bowhead Whales in the Beaufort Sea**. Summer 1983. February 1985. 62 p.

005 Thomas, D.J., W.S. Duval, C.S. Johnston, G.S. Lewbel, A. Birdsall, M.S. Hutcheson, G.D. Greene, R.A. Buchanan and J.W. MacDonald. **Effects Monitoring Strategies and Program for Canada's East Coast**. May 1985. 88 p.

009 Harwood, L.A. and A. Borstad. **Bowhead Whale Monitoring Study in the Southeast Beaufort Sea**. July-September 1984. August 1985. 99 p.

021 Tidmarsh, W.G., R. Ernst, R. Ackman and T. Farquharson. **Tainting of Fishery Resources**. January 1986. 174 p.

025 Kingsley, M.C.S. **Distribution and Abundance of Seals in the Beaufort Sea, Amundsen Gulf & Prince Albert Sound**. 1984. February 1986. 16 p.

028 Thomson, D.H., D.B. Fissel, J.R. Marko, R.A. Davis and G.A. Borstad. **Distribution of Bowhead Whales in Relation to Hydrometeorological Events in the Beaufort Sea**. March 1986. 119 p.

036 Norton, P. and L.A. Harwood. **Distribution, Abundance and Behavior of White Whales in the Mackenzie Estuary**. June 1986. 73 p.

057 Duval, W.S. (ed.) **Distribution, Abundance and Age Segregation of Bowhead Whales Relative to Industry Activities and Oceanographic Features in the Beaufort Sea, August-September 1985**. March 1987. 117 p.

060 Yunker, M.B. and R.W. Drinnan. **Dispersion and Fate of Oil from Oil-based Drilling Muds near Sable Island, N.S.** January 1987. 169 p.

063 Drinnan, R.W., M. Yunker, A. Gillam, N. Charchuk and S.R.H. Davis. **Options & Treatment and Disposal of Oil-based Mud Cuttings in the Canadian Arctic**. February 1987. 167 p.

066 Nenninger, R.D. **Monitoring a Sump Containing Drilling Mud with High Salt Content**. March 1987. 47 p.

075 Cross, W.E. and B. Humphrey. **Monitoring the Long-Term Fate and Effects of Spilled Oil in an Arctic Marine Subtidal Environment**. August 1987. 120 p.

080 Ernst, R.J., W.M.N. Ratnayake, T.E. Farquharson, R.G. Ackman and W.G. Tidmarsh. **Tainting of Finfish by Petroleum Hydrocarbons**. September 1987. 150 p.

089 Ford, J.K.B., J.C. Cubbage and P. Norton. **Distribution, Abundance, and Age Segregation of Bowhead Whales in the Southeast Beaufort Sea, August-September, 1986**. November 1987. 53 p.

090 Wainwright, P.F. and B. Humphrey. **Analysis of Sediment Data from the Beaufort Shorebase Monitoring Program, 1982-1984**. March 1988. 78 p.

093 Hardy BBT Limited and Stanley Associates Engineering Ltd. **Handling and Disposal of Waste Drilling Fluids from On-Land Sumps in the Northwest Territories and Yukon**. February 1988. 58 p.

101 Erickson, P., B. Fowler, and D. Thomas. **Oil-based Drilling Muds: Off Structure Monitoring-Beaufort Sea**. June 1988. 188 p.

102 Nakashima, D.J. and D.J. Murray. **The Common Eider of Eastern Hudson Bay: A Survey of Nest Colonies and Inuit Ecological Knowledge**. November 1988. 174 p.

109 Lawrence, M.J. (ed.) and S.L. Davies (ed.) **Wildlife and Wildlife Habitat Restoration and Compensation in the Event of an Oil Spill in the Beaufort Sea**. March 1993. 88 p.

110 Hurlbut, S.E., D.P. French and B.J. Taylor. **Evaluation of the Potential Effects of Major Oil Spills on Grand Banks Commercial Fish Species as a Result of Impacts on Eggs and Larvae**. January 1991. 53 p.

117 Sekerak, A.D., N. Stallard and W.B. Griffiths. **Distribution of Fish and Fish Harvests in the Nearshore Beaufort Sea and Mackenzie Delta During Ice Covered Periods, October-June**. November 1992. 157 p.

118 Thomas, D.J. **Considerations in the Design of Effects Monitoring Strategies: Beaufort Sea Case Study**. January 1992. 54 p.

121 S.L. Ross Environmental Research Limited and Ledrew, Fudge and Associates. **The Risk of Tainting Flatfish Stocks During Offshore Oil Spills**. January 1993. 67 p.

122 Mackinnon, D.S. and P.A. Lane. **Saltmarsh Revisited - The Long-Term Effects of Oil and Dispersant on Saltmarsh Vegetation**. September 1993. 24 p.

123 Duval, W.S. **Proceedings of a Workshop on Beaufort Sea Beluga February 3-6, 1992, Vancouver, B.C.** March 1993. 26 p.

OIL SPILL RESEARCH AND COUNTERMEASURES

006 Belore, R.C. **Effectiveness of the Repeat Application of Chemical Dispersants on Oil**. June 1985. 66 p.

012 Harper, J.R. and E.H. Owens. **Shoreline Monitoring Programs for Oil Spills-of-Opportunity**. September 1985. 50 p.

013 Abdelnour, R., T. Johnstone, D. Howard and V. Nisbett. **Laboratory Testing of an Oil-Skimming Bow in Broken Ice**. January 1986. 60 p.

018 S.L. Ross Environmental Research Ltd. **Testing of an Oil Recovery Concept for Use in Brash and Mulched Ice**. January 1986. 43 p.

019 Witherspoon, P., J. Swiss, R. Kowalchuk and J. Armstrong. **Oil in Ice Computer Model**. December 1985. 129 p.

031 Harper, J.R. and B. Humphrey. **Stranded Oil in Coastal Sediments: Permeation in Tidal Flats**. April 1986. 23 p.

033 Harper, J.R. **Practical Insights into Decision-making for Shoreline Cleanup of Oilspills**. May 1986. 44 p.

034 Belore, R.C. **Development of a High Pressure Water Mixing Concept for Use with Ship-based Dispersant Application**. May 1986. 51 p.

051 S.L. Ross Environmental Research Ltd. and Energetex Engineering. **Decision-making Aids for Igniting or Extinguishing Well Blowouts to Minimize Environmental Impacts**. November 1986. 119 p.

053 MacNeill, M.R. and R.H. Goodman. **Oil Motion During Lead Closure**. January 1987. 13 p.

058 S.L. Ross Environmental Research Ltd. and Hatfield Consultants Ltd. **Countermeasures for Dealing with Spills of Viscous, Waxy Crude Oils**. October 1986. 59 p.

062 S.L. Ross Environmental Research Ltd. and D.F. Dickins Associates Limited. **Field Research Spills to Investigate the Physical and Chemical State of Oil in Pack Ice**. February 1987. 116 p.

064 Brown, H.M. and R.H. Goodman. **In Situ Burning of Oil in Ice Infested Waters**. February 1987. 27 p.

068 Belore, R.C. **Mid-Scale Testing of Dispersant Effectiveness**. April 1987. 82 p.

069 Hatfield Consultants Ltd. **Spills-of-Opportunity Research**. February 1987. 124 p.

070 Lane, P., M.J. Crowell, D.G. Patriquin and I. Buist. **The Use of Chemical Dispersants in Salt Marshes**. May 1987. 100 p.

072 Nawwar, A., A. Godon, H.W. Jones, E. Yeatman, J. Ohuja, M.B. Frish and I. Arvin. **Acoustical Methods for Measuring Thickness of Oil on Water**. April 1987. 57 p.

074 Bennett, J., I.R. McAllister, L. Pertile and D. McQuillan. **Removal of Stranded Oil from Remote Beaches by In-Situ Combustion**. March 1987. 122 p.

077 Comfort, G. **Analytical Modelling of Oil and Gas Spreading Under Ice**. August 1987. 57 p.

078 Reimer, E.M. and J.R. Rossiter. **Measurement of Oil Thickness on Water from Aircraft: A. Active Microwave Spectroscopy. B. Electromagnetic Thermoelastic Emission**. August 1987. 82 p.

079 S.L. Ross Environmental Research Ltd. and L.C. Oddy Training Design Ltd. **The Development of a Canadian Oil-Spill Countermeasures Training Program**. May 1987. 194 p.

082 Belore, R.C. and D. MacKay. **Drop Size and Dispersant Effectiveness: Small-Scale Laboratory Testing**. July 1987. 31 p.

083 Thorpe, J.W. and K.E. Hellenbrand. **Microbial Degradation of Hydrocarbon Mixtures in a Marine Sediment Under Different Temperature Regimes**. September 1987. 48 p.

084 S.L. Ross Environmental Research Limited and D. MacKay. Environmental Research Ltd. **Laboratory Studies of the Behaviour and Fate of Waxy Crude Oil Spills**. December 1988. 250 p.

086 Pelletier, E. and C. Brochu. **Prototype, Mesoscale Simulator for the Study of Oil Weathering Under Severe Conditions**. November 1987. 55 p.

092 Trudel, B.K., B.J. Jessiman, S.L. Ross and J.J. Swiss. **Guide to Dispersant - Use Decision Making for Oil Spills in the Canadian Southern Beaufort Sea**. February 1988. 227 p.

095 D.F. Dickins Associates Ltd., S.L. Ross Environmental Research Ltd. and Seakem Oceanography, Ltd. **Evaluation of Hovercraft for Dispersant Application**. February 1988. 57 p.

098 Goodman, R.H. **Simple Remote Sensing System for the Detection of Oil and Water**. December 1988. 32 p.

100 Swiss, J.J. and N. Vanderkooy. **Beaufort Sea Dispersant Trial**. July 1988. 44 p.

106 S.L. Ross Environmental Research Ltd. **Proceedings of a Workshop to Establish Canadian Marine Oil Spill Research and Development Priorities**. April 1990. 56 p.

108 Harper, J.R. **Development of a National Directory of Canadian Oil Spill Specialists**. October 1991. 62 p.

119 Guenette, C. **Modification and Testing of a Portable Reciprocating kiln for Cleaning Oiled and Sand and Gravel**. March 1992. 46 p.

120 Guenette, C. **Development and Testing of a Prototype Rock Washer for Cleaning Oiled Beach Cobble**. January 1991. 45 p.

124 Englehardt, R. **Oil Base Drilling Mud Toxicity**. December 1989. 47p. (Unpublished)

126 Koski, W.R., S.D. Kevan and W.J. Richardson. **Bird Dispersal and Deterrent Techniques for Oil Spills in the Beaufort Sea.** December 1993. 122p.

127 Demsey, J., et al. **West Coast Newfoundland Oil Spill Sensitivity Atlas.** March 1995. 62 p.

ICE/ICEBERGS/ICE DETECTION

008 Ryan, J.P., M. Harvey and A. Kent. **The Assessment of Marine Radars for the Detection of Ice and Icebergs**. August 1985. 127 p.

011 Gammon, P.H. and J.C. Lewis. **Methods for the Fracturing of Icebergs**. July 1985. 91 p.

014 Buckley, T., B. Dawe, A. Zielinski, S. Parashar, D. MacDonald, H. Gaskill, D. Finlayson and W. Crocker. **Underwater Iceberg Geometry**. September 1985. 216 p.

016 Rossiter, J.R., L.D. Arsenault, E.V. Guy, D.J. Lapp, E. Wedler, B. Mercer, E. McLaren, and J. Dempsey. **Assessment of Airborne Imaging Radars for the Detection of Icebergs**. September 1985. 320 p.

022 Ryan, J.P. **Enhancement of the Radar Detectability of Icebergs**. January 1986. 83 p.

035 Harvey, M.J. and J.P. Ryan. **Further Studies on the Assessment of Marine Radars for the Detection of Icebergs**. June 1986. 82 p.

038 Marko, J.R., D.B. Fissel and J.R. Birch. **Physical Approaches to Iceberg Severity Prediction**. July 1986. 104 p.

042 Anderson, D.G., D. McDonald, P. Mitten, S. Nicholls and D. Tait. **Management of Small Ice Masses**. August 1986. 195 p.

044 Hay & Company Consultants Inc. **Motion and Impact of Icebergs**. September 1986. 146 p.

045 Canpolar Consultants Ltd. **Iceberg Detection by Airborne Radar: Technical Review and Proposed Field Program**. September 1986. 235 p.

048 Davidson, L.W., W.I. Wittman, L.H. Hester, W.S. Dehn, J.E. Walsh and E.M. Reimer. **Long Range Prediction of Grand Banks Iceberg Season Severity: A Statistical Approach.** October 1986. 163 p.

052 de Margerie, S., J. Middleton, C. Garret, S. Marquis, F. Majaess and K. Lank. **Improvement of Iceberg Drift Forecast - Grand Banks.** November 1986. 86 p.

081 Warbanski, G. and E. Banke. **Evaluation of a Modified Water Cannon System to Control Small Iceberg Masses.** August 1987. 142 p.

091 Klein, K., J.P. Ryan and M. House. **Ryan Evaluation of Two Search Radar Systems for Detection of Ice Masses.** January 1988. 240 p.

104 Terry, B.F., D.J. Lapp, C.L. Balko, K.E. Hancock and P.A. Lapp. **Ice Data Management System.** July 1989. 151 p. plus appendices.

113 Finlayson, D.J., J. Bobbitt, P. Rudkin and I.J. Jordan. **Iceberg Trajectory Model: Real-Time Verification.** March 1992. 47 p.

115 Pilkington, G.R., M.C. Hill, M. Metge and D. McGonigal. **Beaufort Sea Ice Design Criteria - Acquisition of Data on EIFs.** October 1992. 154 p.

125 Davidson, L.W. **Long-Range Ice Forecasting System (LRIFS) Applied for the Beaufort Sea.** May 1993. 58 p.

132 Rossiter, J.R., et al. **Remote Sensing Ice Detection Capabilities - East Coast.** April 1995. 172 p.

SEA BOTTOM ICE SCOUR

007 El-Tahan, M., H. El-Tahan, D. Courage and P. Mitten. **Documentation of Iceberg Groundings.** May 1985. 162 p.

032 Shearer, J., B. Laroche and G. Fortin. **Canadian Beaufort Sea 1984 Repetitive Mapping of Ice Scour.** May 1986. 93 p.

037 Comfort, G. and B. Graham. **Evaluation of Sea Bottom Ice Scour Models.** June 1986. 115 p.

039 Woodworth-Lynas, C.M.T., D.W. Bass and J. Bobbitt. **Inventory of Upslope and Downslope Iceberg Scouring.** July 1986. 103 p.

043 Geonautics Ltd. **Design of an Iceberg Scour Repetitive Mapping Network for the Canadian East Coast.** March 1987. 45 p.

049 Lewis, C.F.M., D.R. Parrott, P.G. Simpkin and J. T. Buckley (eds.). **Ice Scour and Seabed Engineering. Report on Calgary Workshop, February 1985.** November 1986. 322 p.

055 Gilbert, G. and K. Pedersen. **Ice Scour Data Base for the Beaufort**. December 1986. 93 p. plus appendices.

094 Hodgson, G.J., J.H. Lever, C.M.T. Woodworth-Lynas and C.F.M. Lewis (eds.). **Dynamics of Iceberg Grounding and Scouring. Volume I The Field Experiment. Volume II Maps and Charts**. June 1988. 316 p.

097 Gilbert, G.R., S.J. Delory and K.A. Pedersen. **Beaufort Sea Ice Scour Data Base (Scourbase)**. Update to 1986. March 1989. 99 p.

105 Geonautics Limited. **Regional Ice Scour Data Base Update Studies**. October 1989. 177 p. plus appendices.

107 Davidson, S.H., W.T. Collins and P.G. Simpkin. **An Experiment to Monitor Four Iceberg Scours on the Grand Banks of Newfoundland**. December 1991. 110 p.

128 Geonautics Limited. **East Coast Repetitive Seafloor Mapping 1979/1990.** March 1991. 49 p. plus appendices.

WAVES

020 Brown, R.D., P. Roebber and K. Walsh. **Climatology of Severe Storms Affecting Coastal Areas of Eastern Canada**. February 1986. 233 p.

023 Murray, M.A. and M. Maes. **Beaufort Sea Extreme Wave Studies Assessment**. January 1986. 97 p.

056 Lemon, D.D. **Wind Speeds from Underwater Acoustic Measurements During the Canadian Atlantic Storm Program**. December 1986. 116 p.

059 Dobrocky Seatech Ltd. **Wave Climate Study - Northern Coast of British Columbia**. May 1987. 93 p.

065 LeDrew Environmental Management Ltd. (ed.). **Proceedings of the International Workshop On Wave Hindcasting and Forecasting**. Halifax Workshop, September 1986. February 1987. 370 p.

073 Hodgins, S.L.M. and D.O. Hodgins. **Evaluation of Wave Forecasting Models and Forecast Wind Fields in the Canadian Context**. June 1988. 356 p.

076 Eid, B.M. and V.J. Cardone. **Operational Test of Wave-Forecasting Models During the Canadian Atlantic Storms Program (CASP)**. August 1987. 256 p.

088 Penicka, F.X. **Wave Hindcast Sensitivity**. April 1987. 114 p.

099 Juszko, B.A. **Comparison of Directional Wave Spectra**. July 1988. 227 p.

103 Hodgins, D.O., C.T. Niwinski and D.T. Resio. **Comparison and Validation of Two Shallow Water Spectral Wave Models**. June 1989. 143 p. plus appendices.

114 Eid, B.M. and V.J. Cardone. **Beaufort Sea Extreme Waves Study**. March 1992. 143 p.

FRONTIER SOCIAL AND ECONOMIC ISSUES

002 Gardner, M. **Interaction Between the Fisheries & the Oil and Gas Industry off the East Coast of Canada**. March 1985. 70 p.

003 Cleland Dunsmuir Consulting Ltd., Community Resource Services Cooperative Ltd., Maritime Resource Management Services and H. Mills. **Petroleum Related Socio-economic Issues - Atlantic Canada**. March 1985. 101 p.

004 Usher, P.J., D. Delancey, G. Wenzel, M. Smith and P. White. **An Evaluation of Native Harvest Survey Methodologies in Northern Canada**. April 1985. 249 p.

015 Garnder, M. **Construction Projects - Frame of Reference for Oil & Gas Developments in Atlantic Canada**. November 1985. 86 p.

024 DPA Group Inc. and Intergroup Consulting Economics Ltd. **Northern Employment and Training in the Oil and Gas Industry**. March 1986. 105 p.

040 Storey, K., J. Lewis, M. Shrimpton and D. Clark. **Family Life Adaptations to Offshore Oil and Gas Employment**. July 1986. 207 p.

046 Constable, G.A., R.M. Griggs, N.E. Millbank and M.S Sinclair. **Business Opportunities Related to Oil and Gas Exploration and Production in Northern Canada**. August 1986. 269 p.

047 IDP Consultants Ltd. **Public Information on Oil and Gas Activities**. September 1986. 170 p.

067 Pinfold, T. **An Evaluation of the Utility of Large-Scale Economic Models for Socio-economic Impact Assessment**. March 1987. 34 p.

071 Atlantic Consulting Economists Limited. **Local Business Adaptation to East Coast Offshore Energy Development**. July 1987. 57 p.

085 Groves, S., W.G. Green and J.R. Harper. **Queen Charlotte Islands Coastal Zone: Digital Mapping and Linked Data-Base System**. September 1988. 115 p.

087 Storey, K. and M. Shrimpton. **Planning for Large-Scale Construction Projects: A Socio-Economic Guide for Communities, Industry and Government**. October 1987. 78 p.

ENVIRONMENTAL LOADING AND DESIGN

111 Maddock, B., G. Khng and M. Gerin. **Verification of CSA Code for Fixed Offshore Steel Structures**. October 1992. 92 p.

112 Allyn, N., W.J. Cichanski and P. Adebar. **Verification of CSA Code for Fixed Offshore Concrete Structures**. November 1992. 62 p.

116 Traynor, S. and S.R. Dallimore. **Geological Investigations of Proposed Pipeline Crossings in the Vicinity of Taglu and Niglintgak Islands, Mackenzie Delta, NWT**. May 1992. 115 p.

131 Allyn, N., et al. **Environmental Loading Studies for the CSA Offshore Structures Code.** January 1995. 86 p.

BIBLIOGRAPHIES

010 Goodwin, C.R., J.C. Finley and L.M. Howard. **Ice Scour Bibliography**. July 1985. 99 p.

026 Young, S.C. **Bibliography on the Fate and Effects of Arctic Marine Oil Pollution**. March 1986. 212 p.

030 Howard, L.H. **Icebergs: A Bibliography Relevant to Eastern Canadian Waters**. May 1986. 277 p.

050 Finley, J.C. and C.R. Goodwin. **The Training and Employment of Northern Canadians: An Annotated Bibliography**. November 1986. 206 p.

130 Hunter, S.P. and J.H. Vandermeulen. **Bibliography of Aquatic Oil Pollution Fate and Effects**. December 1994. CD-Rom

7. ESRF Management Board Members

NAME	ADDRESS
K. Sato Chairman	Director Environment Branch National Energy Board 311 - 6th Avenue S.W. Calgary, Alberta T2P 3H2
J.G. Ward Vice-Chairman	Amoco Canada Petroleum Company Limited P.O. Box 200, Station "M" Calgary, Alberta T2P 2H8
E.M. Johnson Executive Member	North Harbour Placentia Bay, Newfoundland A0E 2N0
H. Beaubier	Director General Natural Resources & Environment Branch DIAND 10 Wellington Street Hull, Québec K1A 0H4
P. Blackall (Observer)	Director Departmental Affairs Prairie and Northern Region Environment Canada 4999 - 98th Avenue Edmonton, Alberta T6B 2X3
A. Elias (until Oct. 1996)	Box 90 Holman, Northwest Territories X0E 0S0
J. Fitzgerald	Acting Chairman Canada-Newfoundland Offshore Petroleum Board 5th Floor, TD Place 140 Water Street St. John's, Newfoundland A1C 6H6

R.H. Harper	**Mobil Oil Canada** **P.O. Box 800** **330 - 5th Avenue S.W.** **Calgary, Alberta** **T2P 2J7**
D. Hersak	**Senior Landman, Frontier** **Imperial Oil Resources Ltd.** **P.O. Box 2480, Station "M"** **237 - 4th Avenue S.W.** **Calgary, Alberta** **T2P 3H**
G. Holland	**Director General** **Physical & Chemical Sciences** **Department of Fisheries & Oceans** **12th Floor, 200 Kent Street** **Ottawa, Ontario** **K1A 0E6**
K. Matieshin	**Manager** **Regulations and Environment** **Chevron Canada Resources** **500 - 5th Avenue S.W.** **Calgary, Alberta** **T2P 0L7**
A. Parker	**Manager** **Environmental Affairs** **Canada-Nova Scotia Offshore Petroleum Board** **1791 Barrington Street** **Halifax, Nova Scotia** **B3J 3K9**

Government of Canada / Gouvernement du Canada

L'honorable A. Anne McLellan,
C. p., députée
Ressources naturelles
Chambre des communes
Ottawa (Ontario)
K1A 0A6

L'honorable Ronald A. Irwin,
C. p., député
Affaires indiennes et du Nord
Chambre des communes
Ottawa (Ontario)
K1A 0A6

Madame la Ministre, Monsieur le Ministre,

Au nom du Conseil de gestion du Fonds pour l'étude de l'environnement, je suis heureux de vous présenter le rapport annuel 1996 du Fonds pour l'étude de l'environnement, conformément à la *Loi fédérale sur les hydrocarbures*, alinéa 79(1)d.

Je vous prie d'agréer, Madame la Ministre, Monsieur le Ministre, l'expression de mes sentiments respectueux.

Le Président du Conseil de gestion du Fonds
pour l'étude de l'environnement,

G. K. Sato

Canada

FONDS POUR L'ÉTUDE DE L'ENVIRONNEMENT

RAPPORT ANNUEL

1996

FÉVRIER 1997

Profil du Fonds pour l'étude de l'environnement

Le Fonds pour l'étude de l'environnement (FÉE) est un programme de recherche qui parraine des études environnementales et sociales. Il a pour objet d'aider les autorités à prendre des décisions en matière d'exploration et de mise en valeur du pétrole et du gaz dans les régions pionnières du Canada. Le FÉE a été créé en 1983 en vertu de la *Loi sur le pétrole et le gaz du Canada*. Cette loi a été remplacée par la *Loi fédérale sur les hydrocarbures* en février 1987, et cette dernière constitue maintenant le cadre législatif du FÉE. Le FÉE est financé à même les cotisations perçues auprès des détenteurs de titres de propriétés dans les régions pionnières, notamment les sociétés pétrolières et gazières. Il est dirigé par un conseil mixte gouvernement-industrie-public et est administré par un petit secrétariat situé dans les locaux de la Direction de l'environnement de l'Office national de l'énergie à Calgary (Alberta).

Publié pour le compte du
Fonds pour l'étude de l'environnement
ISBN 0921652-38-0

TABLE DES MATIÈRES

		Page
1.	Historique de la structure et du mode de fonctionnement du Fonds	1
2.	Activités de l'année 1996	1
3.	État financier	1
4.	Plans pour l'année 1997	2
5.	Publications	2
6.	Liste des publications du FÉE	2
7.	Composition du Conseil de gestion du FÉE	15

1. Historique de la structure et du mode de fonctionnement du Fonds

La vocation du Fonds pour l'étude de l'environnement (FÉE) est de financer les études environnementales et sociales concernant les méthodes et les conditions d'exécution des activités d'exploration, de développement et de production pétrolière dans les régions pionnières. Le FÉE est dirigé par un Conseil de gestion de douze membres représentant le gouvernement fédéral, les offices provinciaux des hydrocarbures, l'industrie du gaz et du pétrole et le grand public. M. G. K. Sato, directeur de l'Environnement à l'Office national de l'énergie, est l'actuel président du Conseil de gestion du FÉE.

Le Conseil s'occupe de la conduite des affaires du FÉE, établit les priorités en ce qui concerne les sujets d'études, détermine le budget et facilite la préparation des projets d'étude au nom de la ministre des Ressources naturelles et du ministre des Affaires indiennes et du Nord.

2. Activités de l'année 1996

Le Conseil de gestion du FÉE n'a approuvé aucune nouvelle étude dans le cadre du budget du programme de 1996. Cependant, les projets qui avaient été approuvés et financés au cours des années antérieures se sont poursuivis. Ainsi, quatre études devraient être publiées vers le milieu de 1997.

La gestion des recherches déjà en cours et le soutien administratif du Conseil de gestion du FÉE ont été financés à même le budget de fonctionnement de 1996 du FÉE (26 000 $). Les fonds résultant des économies administratives réalisées au cours des années précédentes ont été versés au budget et ont permis d'éviter la perception d'une cotisation en 1996.

3. État financier

FÉE Régions Sud (RNCan) 1-16 Nord (AINC) 17-31	Revenu reporté 1er janv. 1996	Frais admin. 1996	Paiements études 1996	Cotisat. et redress.	Fonds engagés	Fonds non engagés au 31 déc. 1996
Sud	280 727,87 $	(5 272,05 $)	(41 715,02 $)	0,00 $	(37 675,76 $)	196 065,04 $
Nord	185 982,65 $	(3 857,05 $)	(3 890,22 $)	0,00 $	(21 816,33 $)	156 419,05 $
Total	466 710,52 $	(9 129,10 $)	(45 605,24 $)	0,00 $	(59 492,09 $)	352 484,09 $

4. Plans pour l'année 1997

En raison du faible niveau d'activités d'exploration dans les régions pionnières au début des années 1990, aucun nouveau projet n'a été réalisé au cours des quatre dernières années et aucune cotisation n'a été imposée depuis 1994. Cependant, étant donné l'augmentation des activités sur la côte est, le Conseil a convenu au cours de la réunion de juin 1996 que la prochaine réunion devrait être tenue en avril 1997 pour décider s'il faut solliciter de nouvelles propositions. Un budget de 26 000 $ a été approuvé pour 1997 en vue de payer les frais administratifs encourus par le secrétariat pour la gestion et l'achèvement des études en cours. On procédera à deux nouvelles nominations en 1997 pour pourvoir les postes vacants du représentant du public de la région nord et d'Environnement Canada.

5. Publications

Toutes les études du FÉE sont soumises à une révision scientifique et technique par des pairs. Les comptes rendus d'études qui ont un intérêt scientifique ou technique particulier sont publiés dans le cadre de la série des rapports techniques du FÉE. Ces rapports sont diffusés aux sociétés pétrolières et gazières, aux universités, aux bibliothèques du gouvernement fédéral, des provinces et des territoires, et aux organismes de recherche. La série des rapports techniques du FÉE figure dans plusieurs bases de données ayant un rayonnement international, notamment celle de l'Institut canadien de l'information scientifique et technique (ICIST).

6. Liste des publications du FÉE

Depuis sa création en 1983, le FÉE a publié 130 rapports qui ont été distribués sans frais. Vous pouvez obtenir une liste ou une copie des rapports en écrivant à l'adresse suivante ou en téléphonant au numéro indiqué ci-après.

Office national de l'énergie
Bureau du soutien de la réglementation
311 - 6e Avenue s.-o.
Calgary (Alberta)
T2P 3H2

Téléphone : (403) 292-4800
Télécopieur : (403) 292-5503

TRANSPORT DES SÉDIMENTS

017 Keith Philpott Consulting Ltd. et Acres Consulting Services Ltd. **Scour Around Seafloor Structures** (L'affouillement localisé autour des structures du fond marin), avril 1986, 225 p.

027 Hodgins, D.O., D.A. Huntley, W.D. Liam Finn, B. Long, G. Drapeau et A.J. Bowen. **Sediment Transport - Present Knowledge and Industry Needs** (Le transport des sédiments marins - Connaissances actuelles et besoins de l'industrie), avril 1986, 394 p.

029 Plasse, D. **Surficial Geology Surveys on the Scotian Shelf : Compilation of Maps from Government, Industry, University & Foreign Sources** (Levés géologiques superficiels sur le plateau Scotian : compilation de cartes provenant du gouvernement, de l'industrie, des universités et de sources étrangères), avril 1986, 47 p.

041 Hodgins, D.O., G. Drapeau et L.H. King. **Field Measurements of Sediment Transport on the Scotian Shelf. - Volume I. The Radio-isotope Experiment** (Collecte de données sur le terrain relativement à la progression des sédiments sur le plateau Scotian. Volume I. L'expérience des radio-isotopes), juin 1986, 160 p. Hodgins, D.O. et O.J. Sayao. **Volume II. Boundary Layer Measurements and Sand Transport Prediction** (Mesures de transport de sable et de courantométrie dans la couche limite), août 1986, 222 p.

054 Hodgins, D.O., O.J. Sayao, E.D. Kinsella et P.W. Morgan. **Nearshore Sediment Dynamics - Beaufort Sea** (Dynamique des sédiments littoraux - Mer de Beaufort), décembre 1986, 195 p.

061 Judge, J.T., R.K. Watanabe et J.L. Warner. **Seafloor Stability Study, Inner Scotian Shelf** (Étude de la stabilité des fonds marins, plate-forme continentale de la Nouvelle-Écosse), mai 1987, 88 p.

096 Gillie, R.D. **Beaufort Sea Artificial Island Erosion Data** (Données sur l'érosion des îles artificielles de la mer de Beaufort), mai 1988, 119 p.

INCIDENCES SUR LE MILIEU MARIN ET SURVEILLANCE

001 McLaren, P.L. et R.A. Davis. **Distribution of Bowhead Whales in the Beaufort Sea - Summer 1983** (La répartition des baleines boréales dans la mer de Beaufort, été 1983), février 1985, 62 p.

005 Thomas, D.J., W.S. Duval, C.S. Johnston, G.S. Lewbel, A. Birdsall, M.S. Hutcheson, G.D. Greene, R.A. Buchanan et J.W. MacDonald. **Effects Monitoring Strategies and Program for Canada's East Coast** (Stratégies et programmes de surveillance des effets sur la côte est du Canada), mai 1985, 88 p.

009 Harwood, L.A. et A. Borstad. **Bowhead Whale Monitoring Study in the Southeast Beaufort Sea - July-September 1984** (Étude de surveillance des baleines franches dans le sud-est de la mer de Beaufort, juillet-septembre 1984), août 1985, 99 p.

021 Tidmarsh, W.G., R. Ernst, R. Ackman et T. Farquharson. **Tainting of Fishery Resources** (Détérioration des ressources halieutiques), janvier 1986, 174 p.

025 Kingsley, M.C.S. **Distribution and Abundance of Seals in the Beaufort Sea, Amundsen Gulf & Prince Albert Sound 1984** (Distribution et abondance des phoques dans la mer de Beaufort, le golfe Amundsen et le détroit du Prince Albert, 1984), février 1986, 16 p.

028 Thomson, D.H., D.B. Fissel, J.R. Marko, R.A. Davis et G.A.Borstad. **Distribution of Bowhead Whales in Relation to Hydrometeorological Events in the Beaufort Sea** (Rapports entre la distribution des baleines boréales dans la mer de Beaufort et les conditions hydrométéorologiques), mars 1986, 119 p.

036 Norton, P. et L.A. Harwood. **Distribution, Abundance and Behavior of White Whales in the Mackenzie Estuary** (Distribution, abondance et comportement des baleines blanches dans l'estuaire du Mackenzie), juin 1986, 73 p.

057 Duval, W.S. (ed.). **Distribution, Abundance and Age Segregation of Bowhead Whales Relative to Industry Activities and Oceanographic Features in the Beaufort Sea, August-September 1985** (Répartition, nombre et ségrégation quant à l'âge des baleines franches par rapport à l'activité industrielle et aux caractéristiques océanographiques de la mer de Beaufort, août-septembre 1985), mars 1987, 117 p.

060 Yunker, M.B. et R.W. Drinnan. **Dispersion and Fate of Oil from Oil-Based Drilling Muds near Sable Island, N.S.** (Dispersion et devenir du pétrole des boues de forage à base d'huile près de l'île de Sable en Nouvelle-Écosse), janvier 1987, 169 p.

063 Drinnan, R.W., M. Yunker, A. Gillam, N. Charchuk et S.R.H. Davis. **Options for Treatment and Disposal of Oil-based Mud Cuttings in the Canadian Arctic** (Options utilisables dans l'Arctique canadien pour le traitement et l'élimination des déblais contaminés par les boues de forage à base d'huile), février 1987, 167 p.

066 Nenninger, R.D. **Monitoring a Sump Containing Drilling Mud with a High Salt Content** (Surveillance d'un bassin renfermant de la boue de forage à forte concentration de sel), mars 1987, 47 p.

075 Cross, W.E. et B. Humphrey. **Monitoring the Long-Term Fate and Effects of Spilled Oil in an Arctic Marine Subtidal Environment** (Contrôle de l'évolution et des effets du pétrole dans les sédiments infralittoraux), août 1987, 120 p.

080 Ernst, R.J., W.M.N. Ratnayake, T.E. Farquharson, R.G. Ackman et W.G. Tidmarsh. **Tainting of Finfish by Petroleum Hydrocarbons** (Évaluation de la détérioration des poissons par les hydrocarbures solubles du pétrole), septembre 1987, 150 p.

089 Ford, J.K.B., J.C. Cubbage et P. Norton. **Distribution, Abundance, and Age Segregation of Bowhead Whales in the Southeast Beaufort Sea, August-September, 1986** (Distribution, abondance et ségrégation quant à l'âge des baleines franches dans le sud-est de la mer de Beaufort, août-septembre 1986), novembre 1987, 53 p.

090 Wainwright, P.F. et B. Humphrey. **Analysis of Sediment Data from the Beaufort Shorebase Monitoring Program, 1982-1984** (Analyse des données sédimentaires issues du programme de surveillance de la base de Beaufort), mars 1988, 78 p.

093 Hardy BBT Limited et Stanley Associates Engineering Ltd. **Handling and Disposal of Waste Drilling Fluids from On-Land Sumps in the Northwest Territories and Yukon** (Manutention et évacuation de boues de forage de puisards dans les Territoires du Nord-Ouest et au Yukon), février 1988, 58 p.

101 Erickson, P., B. Fowler et D. Thomas. **Oil-Based Drilling Muds : Off Structure Monitoring - Beaufort Sea** (Boues de forage à base d'huile : surveillance des incidences avoisinant les installations dans la mer de Beaufort), juin 1988, 188 p.

102 Nakashima, D.J. et D.J. Murray. **The Common Eider of Eastern Hudson Bay : A Survey of Nest Colonies and Inuit Ecological Knowledge** (L'eider à duvet du sud-est de la Baie d'Hudson - Une étude des colonies de nidification et des connaissances écologiques des Inuit), novembre 1988, 174 p.

109 Lawrence, M.J. (ed.) and S.L. Davies (ed.) **Wildlife and Wildlife Habitat Restoration and Compensation in the Event of an Oil Spill in the Beaufort Sea.** (La faune et la restauration et le rétablissement de l'équilibre du milieu faunique en cas de déversement pétrolier en mer de Beaufort) mars 1993, 88 p.

110 Hurlbut, S.E., D.P. French and B.J. Taylor. **Evaluation of the Potential Effects of Major Oil Spills on Grand Banks Commercial Fish Species as a Result of Impacts on Eggs and Larvae** (Évaluation des répercussions éventuelles sur la pêche commerciale causées par de grands déversements de pétrole sur les oeufs et les larves des populations de poissons des Grands Bancs), janvier 1991, 53 p.

117 Sekerak, A.D., N. Stallard and W.B. Griffiths. **Distribution of Fish and Fish Harvests in the Nearshore Beaufort Sea and Mackenzie Delta During Ice Covered Periods, October - June** (Répartition du poisson et des prises dans la région côtière de la mer de Beaufort et le delta du Mackenzie pendant la période de gel, d'octobre à juin), novembre 1992, 157 p.

118 Thomas, D.J. **Considerations in the Design of Effects Monitoring Strategies : Beaufort Sea Case Study** (Considérations pour la conception des stratégies visant le contrôle des incidences : Étude de cas sur la mer de Beaufort), janvier 1992, 54 p.

121 S.L. Ross Environmental Research Limited and Ledrew, Fudge and Associates. **The Risk of Tainting Flatfish Stocks During Offshore Oil Spills** (Risque d'altération des populations de poisson plat durant les déversements de pétrole en mer), janvier 1993, 67 p.

122 Mackinnon, D.S. and P. A. Lane. Saltmarsh Revisited - **The Long-Term Effects of Oil and Dispersant on Saltmarsh Vegetation** (Effects à long terme du pétrole et des dispersants sur la végétation des marais salants), septembre 1993, 24 p.

123 Duval, W.S. **Proceedings of a Workshop on Beaufort Sea Beluga February 3-6, 1992, Vanvouver, B.C.** (Travaux d'un atelier sur le béluga de la mer de Beaufort, du 3 au 6 février 1992, Vancouver, C.-B.), mars 1993, 26 p.

DÉVERSEMENTS DE PÉTROLE ET MESURES PALLIATIVES

006 Belore, R.C. **Effectiveness of the Repeat Application of Chemical Dispersants on Oil** (Efficacité de l'application répétée de produits chimiques dispersants sur le pétrole), juin 1985, 66 p.

012 Harper, J.R. et E.H. Owens. **Shoreline Monitoring Programs for Oil Spills-of -Opportunity** (Élaboration d'un programme de surveillance des côtes convenant aux fuites circonstancielles), septembre 1985, 50 p.

013 Abdelnour, R., T. Johnstone, D. Howard et V. Nisbett. **Laboratory Testing of an Oil-Skimming Bow in Broken Ice** (Essai en laboratoire d'une proue récupératrice de pétrole dans les glaces brisées), janvier 1986, 60 p.

018 S.L. Ross Environmental Research Ltd. **Testing of an Oil Recovery Concept for Use in Brash and Mulched Ice** (Mise à l'essai d'un système de récupération du pétrole dans les glaces en débâcle et en décomposition), janvier 1986, 43 p.

019 Wotherspoon, P., J. Swiss, R. Kowalchuk et J. Armstrong. **Oil in Ice Computer Model** (Programme de simulation par ordinateur du comportement du pétrole dans la glace), décembre 1985, 129 p.

031 Harper, J.R. et B. Humphrey. **Stranded Oil in Coastal Sediments : Permeation in Tidal Flats** (Pétrole échoué dans les sédiments du littoral : pénétration dans les estrans marécageux), avril 1986, 23 p.

033 Harper, J.R. **Practical Insights into Decision-making for Shoreline Cleanup of Oilspills** (Considérations pratiques en matière de décisions pour le nettoyage des déversements de pétrole sur les côtes), mai 1986, 44 p.

034 Belore, R.C. **Development of a High Pressure Water Mixing Concept for Use with Ship-based Dispersant Application** (Mise au point d'une technique de mélange d'eau à haute pression devant servir à l'application en mer des dispersants), mai 1986, 51 p.

051 S.L. Ross Environmental Research Ltd. et Energetex Engineering. **Decision-making Aids for Igniting or Extinguishing Well Blowouts to Minimize Environmental Impacts** (Éléments devant servir à faciliter la prise de décision en vue de permettre l'extinction des puits qui explosent, avec le moins de risques possible pour l'environnment), novembre 1986, 119 p.

053 MacNeill, R. et R.H. Goodman. **Oil Motion During Lead Closure** (Mouvement du pétrole à mesure que les lignes se referment), janvier 1987, 13 p.

058 S.L. Ross Environmental Research Ltd. et Hatfield Consultants, Ltd. **Countermeasures for Dealing with Spills of Viscous, Waxy Crude Oils** (Contre-mesures relatives aux déversements de pétrole brut cireux et visqueux), octobre 1986, 59 p.

062 S.L. Ross Environmental Research Ltd. et D.F. Dickins Associates Ltd. **Field Research Spills to Investigate the Physical and Chemical State of Oil in Pack Ice** (Étude de terrain sur les déversements pour déterminer le devenir physique et chimique du pétrole), février 1987, 116 p.

064 Brown, H.M. et R.H. Goodman. **In Situ Burning of Oil in Ice Infested Waters** (Brûlage in situ du pétrole dans les eaux envahies par la glace), février 1987, 27 p.

068 Belore, R.C. **Mid-Scale Testing of Dispersant Effectiveness** (Mise au point d'un protocole d'essai en laboratoire à moyenne échelle pour déterminer l'efficacité des dispersants), avril 1987, 82 p.

069 Hatfield Consultants Ltd. **Spills-of-Opportunity Research** (Recherche sur les déversements accidentels de pétrole), février 1987, 124 p.

070 Lane, P., M.J. Crowell, D.G. Patriquin et I. Buist. **The Use of Chemical Dispersants in Salt Marshes** (Utilisation de dispersants chimiques dans les marais salants), mai 1987, 100 p.

072 Nawwar, A., A. Godon, H.W. Jones, E. Yeatman, J. Ohuja, M.B. Frish et I. Arvin. **Acoustical Methods for Measuring Thickness of Oil on Water** (Mesure de l'épaisseur de l'huile flottante par des méthodes acoustiques), avril 1987, 57 p.

074 Bennett, J., I.R. McAllister, L. Pertile et D. McQuillan. **Removal of Stranded Oil from Remote Beaches by In-Situ Combustion** (Élimination du pétrole répandu sur les plages par la combustion in situ), mars 1987, 122 p.

077 Comfort, G. **Analytical Modelling of Oil and Gas Spreading Under Ice** (Modélisation analytique de l'étalement du pétrole et du gaz sous la glace), août 1987, 57 p.

078 Reimer, E.M. et J.R. Rossiter. **Measurement of Oil Thickness on Water from Aircraft : A. Active Microwave Spectroscopy. B. Electromagnetic Thermoelastic Emission** (Mesure aéroportée de l'épaisseur des couches de pétrole sur l'eau : A) Spectroscopie à micro-ondes; B) Émission thermoélastique électromagnétique), août 1987, 82 p.

079 S.L. Ross Environmental Research Ltd. et L.D. Oddy Training Design Ltd. **The Development of a Canadian Oil-Spill Countermeasures Training Program** (Élaboration d'un programme de formation en contre-mesures de déversements pétroliers), mai 1987, 194 p.

082 Belore, R.C. et D. Mackay. **Drop Size and Dispersant Effectiveness : Small-Scale Laboratory Testing** (Efficacité d'un dispersant à partir de la grosseur des gouttelettes : épreuves en laboratoire à petite échelle), juillet 1987, 31 p.

083 Thorpe, J.W. et K.E. Hellenbrand. **Microbial Degredation of Hydrocarbon Mixtures in a Marine Sediment Under Different Temperature Regimes** (Dégradation microbienne des mélanges d'hydrocarbures dans un sédiment marin à des régimes de température différents), septembre 1987, 48 p.

084 S.L. Ross Environmental Research Ltd. et D. Mackay Environmental Research Ltd. **Laboratory Studies of the Behaviour and Fate of Waxy Crude Oil Spills** (Étude en laboratoire du comportement et du devenir des nappes de pétrole brut cireux), décembre 1988, 250 p.

086 Pelletier, E. et C. Brochu. **Prototype, Mesoscale Simulator for the Study of Oil Weathering Under Severe Conditions** (Étude de la désagrégation du pétrole dans des conditions rigoureuses avec un prototype de simulateur de moyenne échelle), novembre 1987, 55 p.

092 Trudel, B.K., B.J. Jessiman, S.L. Ross et J.J. Swiss. **Guide to Dispersant - Use Decision Making for Oil Spills in the Canadian Southern Beaufort Sea** (Guide et marches à suivre en matière d'épandage d'agents de dispersion sur les nappes de pétrole déversé dans la zone canadienne de la mer de Beaufort), février 1988, 227 p.

095 D.F. Dickins Associates Ltd., S.L. Ross Environmental Research Ltd. et Seakem Oceanography Ltd. **Evaluation of Hovercraft for Dispersant Application** (Évaluation de l'épandage d'agents de dispersion par aéroglisseur), février 1988, 57 p.

098 Goodman, R.H. **Simple Remote Sensing System for the Detection of Oil on Water** (Un système simple de télédétection des nappes de pétrole sur l'eau), décembre 1988, 32 p.

100 Swiss, J.J. et N. Vanderkooy. **Beaufort Sea Dispersant Trial** (Essai de dispersants dans la mer de Beaufort), juillet 1988, 44 p.

106 S.L. Ross Environmental Research Ltd. **Proceedings of a Workshop to Establish Canadian Marine Oil Spill Research and Development Priorities** (Compte rendu de l'atelier sur l'établissement des priorités de recherche et dévelopement en ce qui concerne les déversements d'hydrocarbures en mer au Canada), avril 1990, 56 p.

108 Harper, J.R. **Development of a National Directory of Canadian Oil Spill Specialists** (Création d'un annuaire national des spécialistes canadiens des déversements pétroliers), octobre 1991, 62 p.

119 Guenette, C. **Modification and Testing of a Portable Reciprocating Kiln for Cleaning Oiled Sand and Gravel** (Modification et essai d'un four portable oscillant pour le nettoyage du sable et du gravier pollués par le pétrole), mars 1992, 46 p.

120 Guenette, C. **Development and Testing of a Prototype Rock Washer for Cleaning Oiled Beach Cobble** (Mise au point et essai d'un prototype de laveur de roche destiné au nettoyage des galets pollués par le pétrole), janvier 1991, 45 p.

124 Englehardt, R. **Oil Base Drilling Mud Toxicity** (Toxicité de la boue de forage à base d'huile), décembre 1989, 47 p. (non publié)

126 Koski, W.R., S.D. Kevan and W.J. Richardson. **Bird Dispersal and Deterrent Techniques for Oil Spills in the Beaufort Sea.** (Techniqes d'éloignement des oiseaux en cas de déversement pétrolier en mer de Beaufort), décembre 1993, 122 p.

127 Demsey, J., et al. **West Coast Newfoundland Oil Spill Sensitivity Atlas.** (Atlas de sensibilité aux déversements de pétrole de la côte ouest de Terre-Neuve), mars 1995, 62 p.

ICEBERGS

008 Ryan, J.P., M. Harvey et A. Kent. **The Assessment of Marine Radars for the Detection of Ice and Icebergs** (Une évaluation des radars imageurs maritimes pour la détection des glaces et des icebergs), août 1985, 127 p.

011 Gammon, P.H. et J.C. Lewis. **Methods for the Fracturing of Icebergs** (Méthodes de fracturation des icebergs), juillet 1985, 91 p.

014 Buckley, T., B. Dawe, A. Zielinski, S. Parashar, D. MacDonald, H. Gaskill, D. Finlayson et W. Crocker. **Underwater Iceberg Geometry** (Géométrie de la partie immergée des icebergs), septembre 1985, 216 p.

016 Rossiter, J.R., L.D. Arsenault, E.V. Guy, D.J. Lapp, E. Wedler, B. Mercer, E. McLaren et J. Dempsey. **Assessment of Airborne Imaging Radars for the Detection of Icebergs** (Évaluation de l'utilisation des radars imageurs aéroportés pour la détection des icebergs), septembre 1985, 320 p.

022 Ryan, J.P. **Enhancement of the Radar Detectability of Icebergs** (Amélioration des techniques radar de détection des icebergs), janvier 1986, 83 p.

035 Harvey, M.J. et J.P. Ryan. **Further Studies of the Assessment of Marine Radars for the Detection of Icebergs** (Études complémentaires sur l'évaluation des radars imageurs maritimes utilisés pour la détection des icebergs), juin 1986, 82 p.

038 Marko, J.R., D.B. Fissel et J.R. Birch. **Physical Approaches to Iceberg Severity Prediction** (Approches physiques relatives à la prévision de la sévérité des icebergs), juillet 1986, 104 p.

042 Anderson, D.G., D. McDonald, P. Mitten, S. Nicholls et D. Tait. **Management of Small Ice Masses** (Gestion des petites masses de glaces), août 1986, 195 p.

044 Hay & Company Consultants, Inc. **Motion and Impact of Icebergs** (Mouvement et effets des icebergs), septembre 1986, 146 p.

045 Canpolar Consultants Ltd. **Iceberg Detection by Airborne Radar : Technical Review and Proposed Field Program** (Détection des icebergs par radar aéroporté : évaluation technique et programme proposé de travaux sur le terrain), septembre 1986, 235 p.

048 Davidson, L.W., W.I. Wittman, L.H. Hester, W.S. Dehn, J.E. Walsh et E.M. Reimer. **Long Range Prediction of Grand Banks Iceberg Season Severity : A Statistical Approach** (Prévisions à long terme de la sévérité du climat au cours de la saison des icebergs dans les Grands Bancs : une approche statistique), octobre 1986, 163 p.

052 de Margerie, S., J. Middleton, C. Garret, S. Marquis, F. Majaess et K. Lank. **Improvement of Iceberg Drift Forecast - Grand Banks** (Amélioration des prévisions en matière de dérive des icebergs - Grands Bancs), novembre 1986, 86 p.

081 Warbanski, G. et E. Banke. **Evaluation of a Modified Water Cannon System to Control Small Iceberg Masses** (Évaluation d'un système modifié de canon à eau pour contrôler les petites masses de glace), août 1987, 142 p.

091 Klein, K., J.P. Ryan et M. House. **Ryan Evaluation of Two Search Radar Systems for Detection of Ice Masses** (Évaluation de deux systèmes de radar de recherche utilisés pour la détection des masses de glaces), janvier 1988, 240 p.

104 Terry, B.F., D.J. Lapp, C.L. Balko, K.E. Hancock et P.A. Lap. **Ice Data Management System** (Système de gestion de données sur les glaces), juillet 1989, 151 p. plus appendices.

113 Finlayson, D.J., J. Bobbitt, P. Rudkin and I.J. Jordaan. **Iceberg Trajectory Model : Real-Time Verification** (Modèle de trajectoire d'iceberg : Vérification en temps réel), mars 1992, 47 p.

115 Pilkington, G.R., M.C. Hill, M. Metge and D. McGonigal. **Beaufort Sea Ice Design Criteria - Acquisition of Data on EIFs** (Critères sur l'état de la glace de la mer de Beaufort - Acquisition de données sur les formations glacielles extrêmes), octobre 1992, 154 p.

125 Davidson, L.W. **Long-Range Ice Forecasting System (LRIFS) Applied for the Beaufort Sea.** (Système à longue portée de prévision des glaces en mer de Beaufort), mai 1993, 58 p.

132 Rossiter, J.R., et al. **Remote Sensing Ice Detection Capabilities - East Coast.** (Moyens de télédétection des glaces - côte est), avril 1995, 172 p.

AFFOUILLEMENT PAR LES GLACES

007 El-Tahan, M., H. El-Tahan, D. Courage et P. Mitten. **Documentation of Iceberg Groundings** (Document relatif à l'affouillement opéré par les icebergs), mai 1985, 162 p.

032 Shearer, J., B. Laroche et G. Fortin. **Canadian Beaufort Sea 1984 Repetitive Mapping of Ice Scour** (Cartographie répétitive de l'affouillement opéré par les glaces dans la mer de Beaufort), mai 1986, 93 p.

037 Comfort, G. et B. Graham. **Evaluation of Sea Bottom Ice Scour Models** (Évaluations des modèles d'affouillement du fond marin par les glaces), juin 1986, 115 p.

039 Woodworth-Lynas, C.M.T., D.W. Bass et J. Bobbitt. **Inventory of Upslope and Downslope Iceberg Scouring** (Affouillement opéré par les icebergs, au fil de la pente et à contre-pente), juillet 1986, 103 p.

043 Geonautics Ltd. **Design of an Iceberg Scour Repetitive Mapping Network for the Canadian East Coast.** (Conception d'un réseau cartographique systématique répétitif sur l'affouillement opéré par les icebergs sur la côte est canadienne), mars 1987, 45 p.

049 Lewis, C.F.M., D.R. Parrott, P.G. Simpkin et J.T. Buckley (dir). **Ice Scour and Seabed Engineering. Report on Calgary Workshop, February 1985** (Rapport de l'atelier de Calgary sur les traces d'affouillement et le génie du fond marin - Février 1985), novembre 1986, 322 p.

055 Gilbert, G. et K. Perdersen. **Ice Scour Data Base for the Beaufort** (Banque de données sur l'affouillement par les glaces dans la mer de Beaufort), décembre 1986.

094 Hodgson, G.J., J.H. Lever, C.M.T. Woodworth-Lynas et C.F.M. Lewis (dir). **Dynamics of Iceberg Grounding and Scouring. Volume I - The Field Experiment. Volume II - Maps and Charts** (Dynamique de l'affouillement et de l'échouage des icebergs. Volume I - L'expérience en mer. Volume II - Cartes), juin 1988, 316 p.

097 Gilbert, G.R., S.J. Delory et K.A. Pedersen. **Beaufort Sea Ice Scour Data Base (Scourbase). Update to 1986** (Base de données « Scourbase » sur l'affouillement opéré par les glaces dans la mer de Beaufort. Mise à jour jusqu'à 1986), mars 1989, 99 p.

105 Geonautics Ltd. **Regional Ice Scour Data Base Update Studies** (Études de mise à jour des bases de données régionales sur l'affouillement opéré par les glaces), octobre 1989, 177 p. plus appendices.

107 Davidson, S.H., W.T. Collins and P.G. Simpkin. **An Experiment to Monitor Four Iceberg Scours on the Grand Banks of Newfoundland** (Étude des affouillements de quatre icebergs sur les Grands Bancs de Terre-Neuve), décembre 1991, 110 p.

128 Geonautics Limited. **East Coast Repetitive Seafloor Mapping 1979/1990.** (Programme de cartographie répétive du fond marin sur la côte est - 1979/1990) mars 1991, 49 p.

VAGUES

020 Brown, R.D., P. Roebber et K. Walsh. **Climatology of Severe Storms Affecting Coastal Areas of Eastern Canada** (Climatologie des tempêtes violentes qui s'abattent sur les régions côtières de l'est du Canada), février 1986, 233 p.

023 Murray, M.A. et M. Maes. **Beaufort Sea Extreme Wave Studies Assessment** (Évaluation d'une étude concernant les plus fortes vagues de la mer de Beaufort), janvier 1986, 97 p.

056 Lemon, D.D. **Wind Speeds from Underwater Acoustic Measurements During the Canadian Atlantic Storm Program** (Vitesses éoliennes mesurées par ondes sous-marines dans le cadre du Programme canadien sur les tempêtes de l'Atlantique), décembre 1986, 116 p.

059 Dobrocky Seatech Ltd. **Wave Climate Study - Northern Coast of British Columbia** (Étude du régime des vagues - Côte nord de la Colombie-Britannique), mai 1987, 93 p.

065 LeDrew Environmental Management Ltd. (dir). **Proceedings of the International Workshop on Wave Hindcasting and Forecasting. Halifax Workshop, September 1986** (Délibérations de l'atelier international sur la rétroprévision et la prévision des vagues. Atelier d'Halifax, septembre 1986), février 1987.

073 Hodgins, S.L.M. et D.O. Hodgins. **Evaluation of Wave Forecasting Models and Forecast Wind Fields in the Canadian Context** (Évaluation d'un modèle spectral des vagues de la mer et prévision de champs de vent dans le contexte canadien), juin 1988, 356 p.

076 Eid, B.M. et V.J. Cardone. **Operational Test of Wave-Forecasting Models During the Canadian Atlantic Storms Program (CASP)** (Test opérationnel d'un modèle spectral des vagues de la mer dans le cadre du Programme canadien sur les tempêtes de l'Atlantique), août 1987, 256 p.

088 Penicka, F.X. **Wave Hindcast Sensitivity** (Exactitude de la rétroprévision des vagues), avril 1987, 114 p.

099 Juszko, B.-A. **Comparison of Directional Wave Spectra** (Comparaison des spectres directionnels des vagues), juillet 1988, 227 p.

103 Hodgins, D.O., C.T. Niwinski et D.T. Resio. **Comparison and Validation of Two Shallow Water Spectral Wave Models** (Comparaison et validation de deux modèles de spectres de vagues en eau peu profonde), juin 1989, 143 p. plus appendices.

114 Eid, B.M and V.J. Cardone. **Beaufort Sea Extreme Waves Study** (Étude sur les plus fortes vagues de la mer de Beaufort), mars 1992, 143 p.

QUESTIONS SOCIO-ÉCONOMIQUES DES RÉGIONS PIONNIÈRES

002 Gardner, M. **Interaction Between the Fisheries & the Oil and Gas Industry off the East Coast of Canada** (Interactions entre la pêche et l'industrie pétrolière et gazière au large de la côte est du Canada), mars 1985, 70 p.

003 Clealand Dunsmuir Consulting Ltd., Community Resource Services Cooperative Ltd., Maritime Resource Management Services et H. Mills. **Petroleum Related Socio-economic Issues - Atlantic Canada** (Questions socio-économiques liées aux hydrocarbures-Région de l'Atlantique), mars 1985, 101 p.

004 Usher, P.J., D. Delancey, G. Wenzel, M. Smith et P. White. **An Evaluation of Native Harvest Survey Methodologies in Northern Canada** (Une évaluation des méthodologies d'enquêtes sur la chasse autochtone dans le Nord du Canada), avril 1985, 249 p.

015 Gardner, M. **Construction Projects - Frame of Reference for Oil & Gas Developments in Atlantic Canada** (Projets de construction - Cadre de référence pour les projets de développements pétroliers dans la région de l'Atlantique), novembre 1985, 86 p.

024 DPA Group Inc. et Intergroup Consulting Economics Ltd. **Northern Employment and Training in the Oil and Gas Industry** (L'emploi et la formation de la main-d'oeuvre nordique dans l'industrie pétrolière et gazière), mars 1986, 105 p.

040 Storey, K., J. Lewis, M. Shrimpton et D. Clark. **Family Life Adaptations to Offshore Oil and Gas Employment** (L'adaptation de la vie de famille au genre de vie associé au travail dans l'industrie du pétrole et du gaz extracôtière), juillet 1986, 207 p.

046 Constable, G.A., R.M. Griggs, N.E. Millbank et M.S. Sinclair. **Business Opportunities Related to Oil and Gas Exploration and Production in Northern Canada** (Étude des entreprises d'exploration et de production de pétrole et de gaz dans le Nord du Canada), août 1986, 269 p.

047 IDP Consultants Ltd. **Public Information on Oil and Gas Activities** (Consultation publique au sujet des activités pétrolières et gazières), septembre 1986, 170 p.

067 Pinfold, T. **An Evaluation of the Utility of Large-Scale Economic Models for Socio-Economic Impact Assessment** (Examen de l'utilité des modèles économiques pour l'évaluation des incidences sociales et économiques de projets publics et privés), mars 1987, 34 p.

071 Atlantic Consulting Economists Ltd. **Local Business Adaptation to East Coast Offshore Energy Development** (Adaptation des entreprises locales à l'exploitation des ressources énergétiques au large de la côte est), juillet 1987, 57 p.

085 Groves, S., W.G. Green et J.R. Harper. **Queen Charlotte Islands Coastal Zone : Digital Mapping and Linked Data-Base System** (Cartographie numérique et système de bases de données en réseau concernant le littoral des îles de la Reine-Charlotte), septembre 1988, 115 p.

087 Storey, K. et M. Shrimpton. **Planning for Large-Scale Construction Projects : A Socio-economic Guide for Communities, Industry and Government** (Planification de projets de construction à grande échelle : un guide socio-économique destiné aux communautés, à l'industrie et au gouvernement), octobre 1987, 78 p.

CONCEPTION ET CONTRAINTES ENVIRONNEMENTALES

111 Maddock, B., G. Khng and M. Gerin. **Verification of CSA Code for Fixed Offshore Steel Structures** (Vérification du code de la CSA pour les structures fixes en acier construites en mer), octobre 1992, 92 p.

112 Allyn, N., W.J. Cichanski and P. Adebar. **Verification of CSA Code for Fixed Offshore Concrete Structures** (Vérification du code de la CSA pour les structures fixes en béton construites en mer), novembre 1992, 62 p.

116 Traynor, S. and S.R. Dallimore. **Geological Investigations of Proposed Pipeline Crossings in the Vicinity of Taglu and Niglintgak Islands, Mackenzie Delta, NWT** (Études géologiques concernant des passages de pipelines prévus aux environs des îles Taglu et Niglintgak, dans le delta du Mackenzie, Territoires du Nord-Ouest), mai 1992, 115 p.

131 Allyn, N., et al. **Environmental Loading Studies for the CSA Offshore Structures Code.** (Études des contraintes environnementales pour le code de la CSA sur les structures construites en mer), janvier 1995, 86 p.

BIBLIOGRAPHIES

010 Goodwin, C.R., J.C. Finley et L.M. Howard. **Ice Scour Bibliography** (Bibliographie de l'affouillement opéré par les glaces), juillet 1985, 99 p.

026 Young, S.C. **Bibliography on the Fate and Effects of Arctic Marine Oil Pollution** (Bibliographie relative au sort et aux effets de la pollution par le pétrole des eaux de l'Artique), mars 1986, 212 p.

030 Howard, L.H. **Icebergs : A Bibliography Relevant to Eastern Canadian Waters** (Les icebergs : bibliographie portant sur les eaux de l'est du Canada), mai 1986, 277 p.

050 Finley, J.C. et C.R. Goodwin. **The Training and Employment of Northern Canadians : An Annotated Bibliography** (Formation et embauche de la main-d'oeuvre nordique dans l'industrie du pétrole et du gaz : bibliographie annotée), novembre 1986, 206 p.

130 Hunter, S.P. and J.H. Vandermeulen. **Bibliography of Aquatic Oil Pollution Fate and Effects.** (Bibliographie des effets sur le milieu aquatique de la pollution par les hydrocarbures), décembre 1994, CD-ROM.

7. **Composition du Conseil de gestion du FÉE**

NOM	ADRESSE
K. Sato Président	Directeur Direction de l'environnement Office national de l'énergie 311 - 6e Avenue s.-o. CALGARY (Alberta) T2P 3H2
J.G. Ward Vice-président	Compagnie des pétroles Amoco Canada Limitée C.P. 200, succ. «M» CALGARY (Alberta) T2P 2H8
E.M. Johnson Membre exécutif	North Harbour Placentia Bay Terre-Neuve A0E 2N0
H. Beaubier	Directeur général Direction des ressources naturelles et de l'environnement AINC 10, rue Wellington HULL (Québec) K1A 0H4
P. Blackall (Observateur)	Directeur Affaires ministérielles Région des Prairies et du Nord Environnement Canada 4999, 98e Avenue EDMONTON (Alberta) T6B 2X3
A. Elias (jusqu'en octobre 1996)	C.P. 90 HOLMAN (T.N.-O.) X0E 0S0

J. Fitzgerald
Président intérimaire
Office Canada - Terre-Neuve des hydrocarbures extracôtiers
5e étage, TD Place
140, rue Water
ST. JOHN'S (Terre-Neuve)
A1C 6H6

R.H. Harper
Mobil Oil Canada
C.P. 800
330, 5e Avenue s.-o.
CALGARY (Alberta)
T2P 2J7

D. Hersak
Agent d'affaire principal spécialisé dans les droits miniers, Régions pionnières
Pétrolière Impériale Ressources Limitée
C.P. 2480, Succ. «M»
237, 4e Avenue s.-o.
Calgary (Alberta)
T2P 3H

G. Holland
Directeur général
Sciences physiques et chimiques
Pêches et Océans Canada
200, rue Kent, 12e étage
OTTAWA (Ontario)
K1A 0E6

K. Matieshin
Directeur
Règlements et environnement
Chevron Canada Resources
500, 5e Avenue s.-o.
CALGARY (Alberta)
T2P 0L7

A. Parker
Directeur
Affaires environnementales
Office Canada - Nouvelle-Écosse des hydrocarbures extracôtiers
1791, rue Barrington
Halifax (Nouvelle-Écosse)
B3J 3K9